

Archiv



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①0 DE 43 03 797 A 1

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 41 F 7/10
B 41 F 5/06
B 41 F 5/16
B 41 F 21/00
B 41 F 23/00

②1 Aktenzeichen: P 43 03 797.6
②2 Anmeldetag: 10. 2. 93
②3 Offenlegungstag: 11. 8. 94

PC

EINGANG PW
1 1. AUG. 1994
A-1116 Pnd

Pnd/M.8.Sy

DE 43 03 797 A 1

⑦1 Anmelder:

Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE

⑦2 Erfinder:

Wirz, Arno, 69119 Bammental, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS	4 43 399
DE-PS	4 41 329
DE-PS	4 07 369
DE-AS	12 35 953
DE	39 39 432 A1
GB	7 16 076
US	49 36 211
EP	01 86 862 A2

U ⁴⁰ VIA

G

Ref

Zu

Skizze

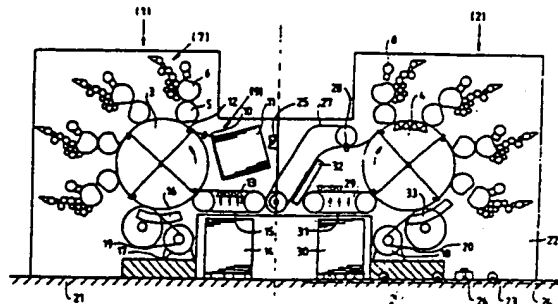
li

⑤4 Rotationsdruckmaschine zum beidseitigen Bedrucken von Bogen

⑤7 Aufgabe der Erfindung ist es, eine Rotationsdruckmaschine in Satellitenbauweise zu entwickeln, die wahlweise als Schöndruckmaschine oder als Perfektormaschine arbeitet, wobei die Maschine ohne Qualitätseinbußen trennbar ist und der stationär verbleibende Teil als separate Schöndruckmaschine betreibbar ist.

Die Erfindung besteht darin, daß bei einer Druckmaschine, die einen Anleger (9), zwei Druckwerke (1, 2) und einen Ausleger (29) enthält, die Druckwerke (1, 2) als horizontal hintereinander spiegelbildlich angeordnete Satellitendruckwerke ausgebildet sind, wobei jeweils um einen Druckzylinder (3, 4) mehrere Druckvorrichtungen (5, 6, 7) angeordnet sind, wobei dem ersten Druckwerk (1) der Anleger (9) und ein abstellbarer Ausleger (13) zugeordnet ist, und der Anleger (9) und der abstellbare Ausleger (13) zwischen den Druckwerken (1, 2) angeordnet sind, und wobei die dem ersten Druckwerk (1) zugeordneten Teilaggregate stationär sind und eine dem zweiten Druckwerk (2) zugeordnete Einrichtung zum Zuführen der Bogen (10) mit einer Vorrichtung (15) zum Fördern der Bogen (10) im abstellbaren Ausleger (13) koppelbar ist.

Die Erfindung ist bei Perfektormaschinen anwendbar, die ein beidseitiges Bedrucken von Bogen im Mehrfarbendruck ermöglichen.



BEST AVAILABLE COPY

DE 43 03 797 A 1

25.08.94

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Perfektor-Maschine zum beidseitigen Bedrucken von Bogen, wobei die Bogen in nur einem Bogendurchlauf beidseitig im Mehrfarbendruck bedruckt werden können, und wobei keine Schöndruck/Widerdruck-Umstellereinrichtungen und keine Wendeeinrichtungen für die Bogen vorgesehen sind.

Derartige nicht umstellbare Perfektor-Maschinen arbeiten überwiegend nach dem Gummi-Gummi Prinzip. Ein Druckwerk für Offsetdruck besteht dann aus zwei Platten- und zwei Gummizylindern, von denen einer dem anderen als Druckzylinder dient. Wenn ein beidseitiger Mehrfarbendruck vorgesehen ist, dann können mehrere Druckwerke in Reihenaufbauweise hintereinandergeschaltet werden. Vor dem ersten Druckwerk ist ein Anleger und hinter dem letzten Druckwerk ein Ausleger angeordnet. Druckmaschinen in Reihenaufbauweise sind voluminös, material- und kostenaufwendig.

Alle Teilaggregate einer Druckmaschine in Reihenaufbauweise sind untereinander fest verbunden und auf einem gemeinsamen Fundament angeordnet. Der Aufbau einer derartigen Maschinen bleibt während der gesamten Nutzungsdauer unverändert. Lediglich zum Zwecke der Reparatur oder zum Austausch eines der Teilaggregate kann die Verbindung zwischen den Teilaggregaten gelöst werden. Während dieser Zeit ist die gesamte Maschine außer Betrieb gesetzt.

Dagegen sind Satellitendruckmaschinen für Offsetdruck kompakt aufgebaut. Dadurch, daß um einen gemeinsamen Druckzylinder mehr als zwei Gummi- und Plattenzylinderpaare angeordnet sind, wird die Zahl der die Bogen fördernden Zylinder bzw. sonstigen Einrichtungen gegenüber Druckmaschinen in Reihenaufbauweise reduziert.

Bei bekannten Satellitendruckmaschinen ist die Zahl der Gummi- und Plattenzylinderpaare um einen Druckzylinder aus Gründen der Zugänglichkeit zu den Druckwerken auf vier begrenzt, so daß in einem Satellitendruckwerk ein Bogen auf einer Seite mit vier Farben bedruckt werden kann. (Deutsche Auslegeschrift Nr. 12 35 953, Deutsche Patentschrift Nr. 441 329, Deutsche Patentschrift Nr. 443 399, US 4 936 211).

In der Deutschen Auslegeschrift Nr. 12 35 953 ist eine Bogen-Offset-Rotationsdruckmaschine für wahlweisen Schön- und Widerdruck oder für reinen Schöndruck in Satellitenbauweise beschrieben, bei der durch veränderte Anstellung der Gummizylinder Zweifarben Schön- und Widerdruck, Vierfarben-Schöndruck oder dreifarbiges Schöndruck und einfarbiges Widerdruck möglich ist.

Bei keiner der bekannten Satellitendruckmaschinen zum Bedrucken von Bogen ist ein Vierfarben- oder mehr als Vierfarben- Schön- und Widerdruck in einem Bogendurchlauf vorgesehen. Lediglich bei Rollendruckmaschinen ist es bekannt, zwei Satellitendruckwerke in Turmbauweise übereinander anzuordnen. Der in der Offenlegungsschrift DE 39 39 432 A1 gezeigte Druckwerksturm ermöglicht einen Vierfarben Schön- und Widerdruck auf eine Bedruckstoffbahn. Druckmaschinen in Turmbauweise benötigen verhältnismäßig hohe Produktionsräume.

Auch bei Rollendruckmaschinen in Turmbauweise sind die Teilaggregate fest miteinander verbunden. Eine flexible Kombination der Teilaggregate untereinander und mit den Teilaggregaten anderer in der selben Druckerei befindlichen Maschinen ist nicht vorgesehen.

In EP 0 186 862 A2 ist eine Einrichtung für Mehrfarbendruck beschrieben, bei der eine Totzeiten verursachende Maschinengruppe zum Austausch gegen eine zweite Totzeiten verursachende Maschinengruppe lösbar mit der Einrichtung verbunden ist. Bei einer Einrichtung in Satellitenbauweise ist eine allen Farben gemeinsame Trennfuge vorgesehen, die zwischen Plattenzylindern der beweglichen Maschinengruppe und den Gummizylindern in der stationären Einrichtung verläuft. Dadurch wird die Zugänglichkeit zu den Druckeinheiten verbessert und ein im wesentlichen kontinuierlicher Druckbetrieb gewährleistet, weil die jeweils abgetrennte Maschinengruppe separat gewartet bzw. für den nächsten Auftrag gerüstet werden kann. Nachteilig hierbei ist, daß die Druckeinrichtung nur für das einseitige Bedrucken vorgesehen ist, daß die bewegliche Maschinengruppe zwei- oder mehrfach ausgeführt werden muß, so daß die Einrichtung insgesamt voluminös und kostenaufwendig ist, und daß die Trennfuge in einem für die Registerhaltigkeit kritischen Bereich liegt, so daß mit einer Qualitätsminderung beim Druck zu rechnen ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Rotationsdruckmaschine in Satellitenbauweise zu entwickeln, die wahlweise als Schöndruckmaschine oder als Perfektormaschine arbeitet, wobei die Maschine ohne Qualitätseinbußen trennbar ist und der stationär verbleibende Teil als separate Schöndruckmaschine betreibbar ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Rotationsdruckmaschine für Bogendruck zwei hintereinander angeordnete Satellitendruckwerke enthält, bei denen jeweils um einen Druckzylinder spiegelbildlich zum jeweils anderen Druckzylinder mehrere Druckvorrichtungen angeordnet sind.

Desweiteren besteht die Erfindung darin, daß dem ersten Satellitendruckwerk ein Anleger und ein abstellbarer Ausleger zugeordnet ist, wobei der Anleger und der abstellbare Ausleger zwischen den Druckwerken angeordnet sind. Desweiteren sind die dem ersten Druckwerk zugeordneten Teilaggregate stationär angeordnet und eine dem zweiten Druckwerk zugeordnete Einrichtung zum Zuführen der Bogen ist mit einer Vorrichtung zum Fördern der bedruckten Bogen im abstellbaren Ausleger koppelbar.

Durch die Erfindung ist eine hohe Flexibilität der Druckmaschine gewährleistet. Wenn die Zuführeinrichtung des zweiten Druckwerkes mit der Vorrichtung zum Fördern der Bogen im abstellbaren Ausleger des ersten Druckwerkes gekoppelt ist, dann ist mit der Maschine beidseitiges Bedrucken von Bogen in Mehrfarbendruck möglich. Die Übergabe der Bogen vom ersten Druckwerk zum zweiten Druckwerk erfolgt so, daß die Bogen im zweiten Druckwerk auf der Rückseite bedruckt werden, wozu der zweite Druckzylinder eine druckfarbenabweisende Oberfläche aufweisen kann.

Bei Entkopplung beider Druckwerke an der Trennstelle zwischen dem abstellbaren Ausleger des ersten Druckwerkes und der Zuführeinrichtung des zweiten Druckwerkes ist der stationär verbleibende Teil als Mehrfarbendruckmaschine zum einseitigen Bedrucken von Bogen betreibbar. Der nichtstationäre Teil, zu dem das zweite Druckwerk mit seinem Gestell einschließlich der ihm zugeordneten Teilaggregate gehören, kann verschiebbar angeordnet sein, wobei die Koppelstellen jeweils am Gestell liegen und die Gestelle lösbar verbindbar sind.

Wenn in einer Druckerei mehrere erste Druckwerke

aufgestellt sind, dann können diese wahlweise mit einem zweiten Druckwerk gekoppelt werden und so als Perfektor-Maschine ausgerüstet werden. Konstruktiv vorteilhaft ist es, wenn die Druckzylinder des zweiten Druckwerkes achsparallel in einer gemeinsamen Horizontalebene angeordnet sind und die Oberseite des dem ersten Druckwerk zugeordneten Anlegerstapels oberhalb und die Oberseite des dem ersten Druckwerk und/oder zweiten Druckwerkes zugeordneten Auslegerstapels unterhalb besagter Horizontalebene liegen. Die Anlegerstapel können vorteilhaft quer zur Transportrichtung der Bogen entnommen werden. Bei jedem Druckwerk können die Druckvorrichtungen einzeln vom jeweiligen Druckzylinder abstellbar sein, so daß die Zahl der zu druckenden Farben je Druckwerk jeweils beschränkt wird. Die Druckzylinder der Druckwerke sind synchron antreibbar, in dem die Druckzylinder mit einem Zahnradgetriebe gekoppelt sind oder mechanisch voneinander entkoppelt sind und je einen Motor enthalten, wobei die Motoren zur Regelung der Synchronität zwischen den Druckzylindern mit einer Steuer- und Regelvorrichtung in Verbindung stehen. Die Druckwerke können für Offsetdruck jeweils vier Gummi/Plattenzylinderpaare enthalten, wobei jedem Plattenzylinder eine Einrichtung zur Herstellung der auf dem Plattenzylinder angeordneten Druckform vorgesehen ist. Diese Einrichtung kann eine Eingabevorrichtung für digitalisierte Bilddaten enthalten, die vorzugsweise der Steuer- und Regelvorrichtung für die gesamte Maschine zugeordnet ist. Zur Verbesserung der Flexibilität der Druckmaschine kann jeweils der letzten Druckvorrichtung eines Druckwerkes folgend zum behandeln der frisch bedruckten Oberfläche der Bogen ein Trockner, eine Kühlvorrichtung oder eine Auftragsvorrichtung für Puder vorgesehen sein. Als Fördervorrichtung zwischen den Druckwerken können Kettengreifersysteme vorgesehen sein, wobei zum Zuführen der Bogen zum zweiten Druckwerk ein Übergabegreifer vorgesehen ist oder Transportrollen vorgesehen sind.

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden. Die Zeichnung zeigt ein Schema einer Rotationsdruckmaschine mit zwei Druckwerken 1, 2 in Satellitenbauweise. Jedes Druckwerk 1, 2 enthält einen 4-fach großen Druckzylinder 3, 4 mit je vier Paaren von Gummizylindern 5 und Plattenzylindern 6 mit jeweils einfachen Durchmesser. Jedem Gummi/Plattenzylinderpaar 5, 6 ist ein Farbwerk 7 und eine Einrichtung 8 zum Strukturieren einer auf dem Plattenzylinder 6 angeordneten Druckplatte zugeordnet. Die Druckzylinder 3, 4 liegen achsparallel in einer gemeinsamen Horizontalebene. Dem ersten Druckwerk 1 ist ein Anleger 9 zugeordnet, der eine Vorrichtung zum Vereinzelnen von Bogen 10 von einem Anlegerstapel 11 und eine Einrichtung zum Zuführen der vereinzelten Bogen 10 in ein Greifersystem 12 des Druckzylinder 3 enthält. Dem ersten Druckwerk 1 ist weiterhin ein abstellbarer Ausleger 13 zugeordnet, der zum Transport der vorderseitig bedruckten Bogen 10 auf einen Auslegerstapel 14 oder zum zweiten Druckwerk 2 ein Kettengreifersystem 15 enthält. Nach dem letzten Gummi/Plattenzylinderpaar 5, 6 des ersten Druckwerkes ist ein Trockner 16 für die Vorderseite der frisch bedruckten Bogen 10 auf den Druckzylinder 3 gerichtet. Die Druckwerke 1, 2 werden von jeweils einem Motor 17, 18 und einem Getriebe 19, 20 angetrieben. Die Motoren 17, 18 stehen mit einer nicht dargestellten Steuervorrichtung in Verbindung.

Das erste Druckwerk 1 ist stationär fest im Funda-

ment 21 verankert, während das zweite Druckwerk 2 verschieblich angeordnet ist. Am Gestell 22 des zweiten Druckwerkes sind Rollen 23 befestigt, die in einer Laufschiene 24 geführt sind. Die beiden Druckwerke 1, 2 sind mit am Gestell 22 sitzenden Verbindungselementen 25 aneinandergeschlossen. Das Gestell 22 des zweiten Druckwerkes 2 ist mit Feststellelementen 26 im Fundament 21 arretierbar.

Mit der Kopplung der beiden Druckwerke 1, 2 ist ein weiteres Kettengreifersystem 27 so zum Kettengreifersystem 15 des Auslegers 13 angeordnet, daß die Bogen 10 zum Kettengreifersystem 27 übergeben werden können. Vom oberen Trumm des Kettengreifersystems 15 werden die Bogen 10 im unteren Trumm des Kettengreifersystems 27 bis zu Transportrollen 28 gefördert, von wo aus die Bogen 10 dem Greifersystem 12 des zweiten Druckzylinders 4 zugeführt werden. Nach dem Bedrucken der Rückseite werden die Bogen 10 mittels eines weiteren Auslegers 29 auf einen Stapel 30 abgelegt. Den Transport der Bogen 10 auf den Stapel 30 besorgt ein weiteres Kettengreifersystem 31. Im unteren Trumm des Kettengreifersystems 27 und unterhalb des Druckzylinders 4 sind jeweils Trockner 32, 33 angeordnet.

Die Rotationsdruckmaschine kann im gekoppelten Zustand der Druckwerke 1, 2 als 4/4-Perfektor arbeiten. Die Bogen 10 werden dann auf den Stapel 30 ausgelegt, wobei der Ausleger 13 abgeschaltet ist und das Kettengreifersystem 15 lediglich zum Transport der Bogen 10 bis zur Übergabe eines Kettengreifersystems 27 in Betrieb bleibt. Nach dem Lösen der Verbindungselemente 25 und der Feststellelemente 26 kann das Druckwerk 2 entfernt werden. Alle diesem Druckwerk 2 zugeordneten Teilaggregate werden dann mit Hilfe der Rollen 23 und der Laufschiene 24 vom Druckwerk 1 fortbewegt. Nach der Entkopplung der Druckwerke 1, 2 kann Druckwerk 1 als 4-Farben-Schöndruckmaschine selbstständig betrieben werden. Die Bogen 10 werden dann auf dem Stapel 14 transportiert. Die Entnahme der Stapel 14, 30 aus der Maschine kann quer zur Transportrichtung der Bogen 10 erfolgen.

Bezugszeichenliste

- 1 Druckwerke
- 2 Druckwerke
- 3 Druckzylinder
- 4 Druckzylinder
- 5 Gummizylinder
- 6 Plattenzylinder
- 7 Farbwerk
- 8 Einrichtung zum Strukturieren
- 9 Anleger
- 10 Bogen
- 11 Anlegerstapel
- 12 Greifersystem
- 13 Ausleger
- 14 Auslegerstapel
- 15 Kettengreifersystem
- 16 Trockner
- 17 Motor
- 18 Motor
- 19 Getriebe
- 20 Getriebe
- 21 Fundament
- 22 Gestell
- 23 Rollen
- 24 Laufschiene

BEST AVAILABLE COPY

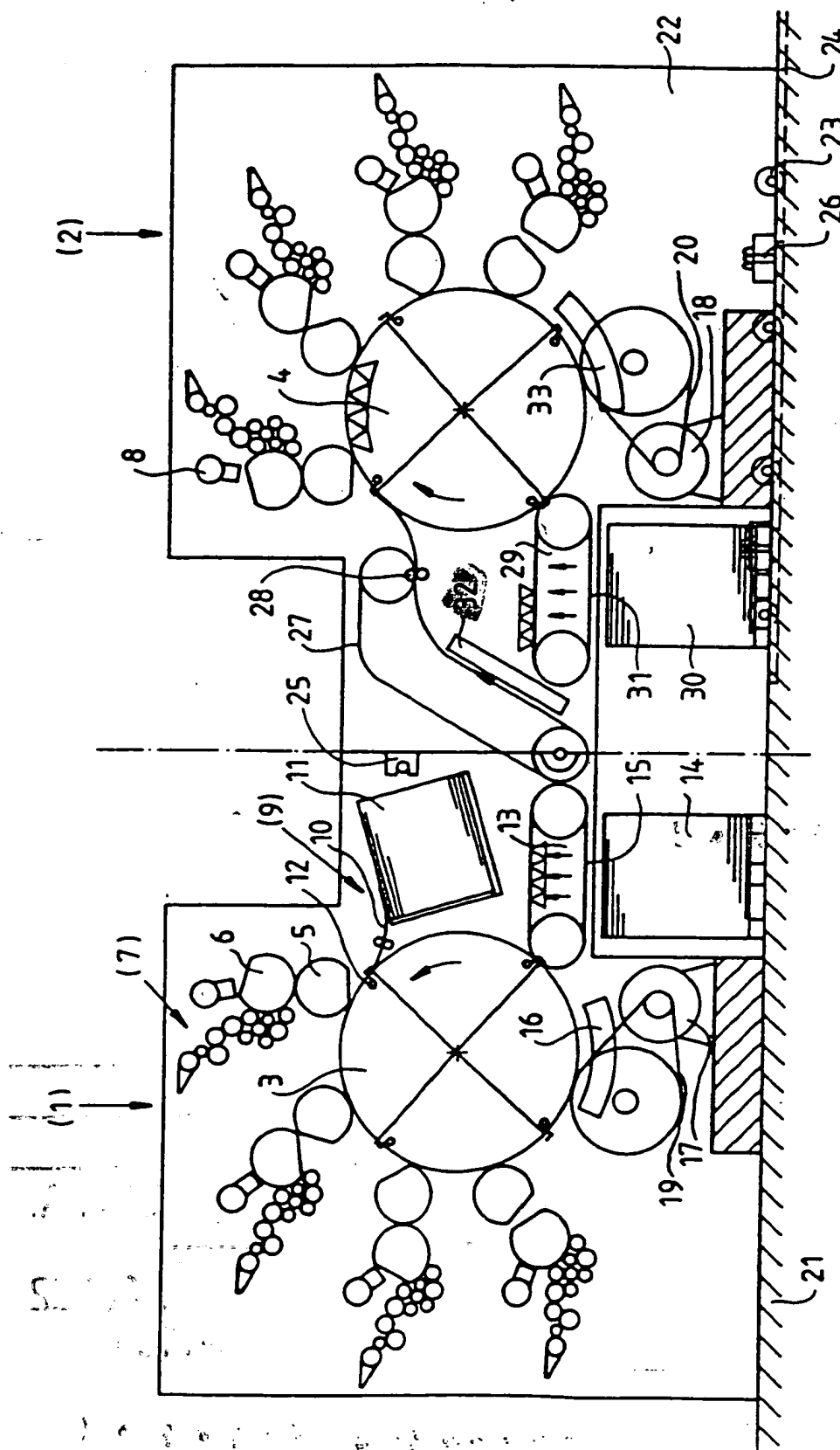
- 25 Verbindungselemente
- 26 Feststellelemente
- 27 Kettengreifersystem
- 28 Transportrollen
- 29 Ausleger
- 30 Stapel
- 31 Kettengreifersystem
- 32 Trockner
- 33 Trockner

Patentansprüche

1. Rotationsdruckmaschine zum Bedrucken von Bogen, bestehend aus einem Anleger mit einer Vorrichtung zum Vereinzeln der Bogen von einem Stapel und mit einer Einrichtung zum Zuführen der vereinzelteten Bogen zu einem ersten Druckwerk, weiterhin bestehend aus einem weiteren Druckwerk mit Einrichtungen zur Förderung der Bogen durch die Druckwerke, wobei ein Druckwerk zum Bedrucken der Vorderseite und das andere Druckwerk zum Bedrucken der Rückseite der Bogen vorgesehen ist, weiterhin bestehend aus einem Ausleger mit einer Vorrichtung zum Fördern und Ablegen der Bogen auf einem Stapel, und bestehend aus einer Steuer und Regelvorrichtung für die in der Rotationsdruckmaschine ablaufenden Betriebsvorgänge dadurch gekennzeichnet,
 - daß die Druckwerke (1, 2) als horizontal hintereinander spiegelbildlich angeordnete Satellitendruckwerke ausgebildet sind, wobei jeweils um einen Druckzylinder (3, 4) mehrere Druckvorrichtungen (5, 6, 7) angeordnet sind,
 - daß dem ersten Druckwerk (1) der Anleger (9) und ein abstellbarer Ausleger (13) zugeordnet ist, wobei der Anleger und der abstellbare Ausleger (13) zwischen den Druckwerken (1, 2) angeordnet sind,
 - und daß die dem ersten Druckwerk (1) zugeordneten Teilaggregate stationär sind und die dem zweiten Druckwerk (2) zugeordnete Einrichtung zum Zuführen der Bogen (10) mit der Vorrichtung (15) zum Fördern der Bogen (10) im abstellbaren Ausleger (13) koppelbar ist.
2. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Druckwerk (2) mit seinem Gestell (22) einschließlich der ihm zugeordneten Teilaggregate und dem zweiten Ausleger (29) verschiebbar angeordnet ist, und daß das Gestell (22) des zweiten Druckwerkes (2) mit dem Gestell (22) des ersten Druckwerkes (1) und der ihm zugeordneten Teilaggregate lösbar verbindbar ist.
3. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckzylinder (3, 4) achsparallel in einer gemeinsam Horizontalebene angeordnet sind.
4. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite des Anlegerstapels (11) oberhalb und die Oberseite der Auslegerstapel (14, 30) unterhalb besagter Horizontalebene liegen.
5. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslegerstapel (14, 30) seitlich quer zur Transportrichtung der Bogen (10) entnehmbar sind.

6. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1 bis Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckvorrichtungen (5, 6, 7) einzeln vom jeweiligen Druckzylinder (3, 4) abstellbar sind.
7. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebe (17, 18, 19, 20) der Druckwerke (1, 2) koppelbar sind.
8. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckzylinder (3, 4) synchron antreibbar sind.
9. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß Druckzylinder (3, 4) mit einem Zahnradgetriebe gekoppelt sind.
10. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebe (17, 18, 19, 20) der Druckwerke (1, 2) mechanisch voneinander entkoppelt sind und je einen Motor (17, 18) enthalten, wobei die Motoren (17, 18) zur Regelung der Synchronität zwischen den Druckzylindern (3, 4) mit der Steuer- und Regelvorrichtung in Verbindung stehen.
11. Rotationsdruckmaschinen nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß um jeden Druckzylinder (3, 4) genau vier Druckvorrichtungen (6, 7, 8) angeordnet sind.
12. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckvorrichtungen (6, 7, 8) je einen Gummizylinder (5) und einen Plattenzylinder (6) für Offsetdruck enthalten.
13. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils eine dem Plattenzylinder (6) zugeordnete Einrichtung (8) zur Herstellung der auf dem Plattenzylinder (6) angeordneten Druckform vorgesehen ist, welche eine Eingabevorrichtung für digitalisierte Bilddaten enthält, welche vorzugsweise der Steuer- und Regelvorrichtung zugeordnet ist.
14. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckzylinder (4) des zweiten Druckwerkes (2) eine druckfarbenabweisende Oberfläche aufweist.
15. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der letzten Druckvorrichtung (5, 6, 7) eines Satellitendruckwerkes (1, 2) folgend eine abschaltbare Einrichtung zum Behandeln der bedruckten Oberfläche des Bogens (10) vorgesehen ist.
16. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß zum Behandeln der Oberfläche ein Trockner (16) und/oder eine Kühlvorrichtung oder eine Auftragsvorrichtung für Puder vorgesehen ist.
17. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß zum Fördern der Bogen (10) von der Vorrichtung (15) zum Fördern der Bogen (10) im abstellbaren Ausleger (13) zum zweiten Druckzylinder (4) ein Kettengreifersystem (15, 27) mit einem nachfolgenden Übergabegreifer vorgesehen ist.
18. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß im Förderweg des Kettengreifersystems (15, 27) ein Trockner für die Druckfarbe auf der zuerst bedruckten Seite der Bogen (10) vorgesehen ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INVENT NO: A-2569

SERIAL NO: 09/688,462

APPLICANT: Schmid

LEHNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100